



科学教育电影创作谈

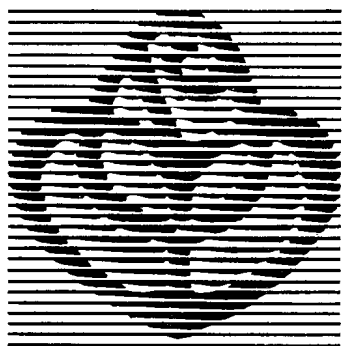
中国电影出版社

科学教育电影创作谈

文化部电影局《电影通讯》编辑室

合编

中国电影出版社 本国电影编辑室



中国电影出版社

1983 北京

内 容 说 明

科学教育电影在普及科学知识、促进四化建设方面所起的作用是不可低估的。从事科教片创作的同志们，结合实践，就真实性与科学性的关系；内容应为生产服务，形式力求通俗形象；以及如何构思，发挥电影综合表现力等等问题，实事求是地谈了自己的经验和体会。

文章简短、精练，内容具体而有说服力。

责任编辑：李文斌 杨乡 王家龙

科学教育电影创作谈

中 国 电 影 出 版 社 出 版

北京印刷一厂印刷 新华书店发行

开本：850×1163毫米 1/32 印张：4 1/2 插页：2 字数：100,000

1982年12月第1版北京第1次印刷 印数：1—3,200册

统一书号：8061·1821

定价：0.59元

目 次

序 总结经验 推动科教影片创作和评论工作·····洪 林 (1)	
《地壳运动》编导后记·····韩 韦 (6)	
深入挖掘 给人知识	
——科教片《盐湖》创作体会 ·····徐志义 (12)	
学习与思考	
——影片《敦煌艺术》创作体会 ·····杜生华 (17)	
《叶面施肥》的创作体会·····刘思平 (22)	
平中出奇	
——《红绿灯下》导演体会 ·····叶永烈 (27)	
不断学习 不断实践	
——《长江》(上集)编导工作的回顾·····王为光 (34)	
在突破常规下工作	
——《长江》(上集)摄影体会 ·····单子恩 (38)	
寓科学教育于娱乐之中	
——儿童科普影片《玩具》创作札记 ·····席志杰 (43)	
写《柳条鱼》文学剧本的始末·····王梅村 (49)	
探索浅得	
——科普片《韶山灌区》编导体会·····李荣普 (53)	
力求“雅俗共赏、老少咸宜”	
——《书法艺术》拍摄有感 ·····江鸿茂 (56)	
选题·新意·镜头	
——拍摄 1979 年《科学与技术》(第三号)的心得 ·····许岳生 (60)	
关于《生物进化》·····张 清 (63)	

01184/10

《黄鹂》导演构思和处理……………吴纯一（71）

让人们珍爱自己的民族艺术

——美术知识普及片《中国花鸟画》拍摄回顾……………王君壮（76）

拍摄《马铃薯与病毒》的点滴体会……………万迪基（81）

科普片《微波通信》的创作体会……………刘永澄（86）

科普片《细胞》创作札记……………于秀芝（90）

心得点滴

——《针麻剖腹产手术》拍摄后记……………邓葆宸（95）

应该宣传农民的科技成果

——拍摄《科技简报》（13号）有感……………刘建中（99）

急农民之所急

——科教片《蚂蟥》创作拾零……………丁 锋（102）

科学·情趣

——科教片《草蛉》创作体会……………李澄晖（105）

假如我在影院里

——《中山植物园》创作小结……………赵立魁（110）

从剧本到影片

——《祖国的海岸》拍摄的前前后后……………郑 东（114）

充分运用艺术手段

——《鸟岛》创作札记……………陈家林（117）

《宇宙来客》的拍摄……………陈占河（122）

《工厂防火》拍摄后记……………赵家杰（125）

紧扣主题 短小精悍

——拍摄《广东1型生物心瓣膜》的体会……………金作信（128）

科教影片《平腹小蜂治荔枝枝蜡象》拍摄札记……………沙 星（130）

《中国带电作业》拍摄点滴……………林生材（133）

《稻虫的天敌》的取材和构思……………林运材（135）

化无形为有形

——拍摄《吸烟危害健康》的一点感受……………李盛镛（138）

总结经验 推动科教影片 创作和评论工作

洪 林

有关科学教育电影创作问题的书籍过去出的很少。就是在“文化大革命”以前，把各种科教电影剧本集、评论集以及翻译国外科教电影的书籍都算在内，也是寥寥可数。将近三十年来，我国拍摄的科教影片已达一千余部，而关于这方面的书籍却不过十本，两者相比，殊不相称。感谢文化部电影局《电影通讯》编辑室和中国电影出版社本国电影编辑室的倡议和努力，先把1979年摄制的科教片创作经验文章，计三十二篇，汇编成册，这对我们科教电影工作者，热心的观众，和从事科学普及工作的同志，无疑都是很有益处的。

1979年的科教影片创作经验是值得总结的。在党的十一届三中全会精神鼓舞下，我国电影事业有了较大发展，创作上拨乱反正，艺术质量显著提高，其中科教电影也有了很大进步。《生物进化》、《地壳运动》、《草蛉》、《盐湖》、《吸烟危害健康》、《预防小儿麻痹症》、《工厂防火》、《鸟岛》、《叶面施肥》、《热处理》、《敦煌艺术》、《祖国的海岸》、《蚂蚁》、《绿色净化器》、《中国花鸟画》等十五部科教片和三本科技杂志片获得文化部颁发的优秀影片奖。《黄鼬》、《红绿灯下》经群众投票，在《大众电影》杂志举办的“百花奖”中，荣获最佳科教影片奖。这些就是1979年科教片取得较好成绩的例证。当然，不止以上得奖影片，也不仅本书中

所提到的三十来部影片，即在其他一些科教片创作中，仍有不少经验值得重视，只是限于篇幅，不能尽行收录而已。

看了本书的各篇文章，颇有所感，觉得其中许多经验是值得很好学习的。比如《生物进化》和《地壳运动》的编导经验中，首先就提到，要拍好一部科教片，必须热爱这一题材，弄懂它的科学内容。按照我们科教电影创作队伍的实际情况，很少有已经掌握某项科学专门知识的编导人员。在承担任务之前，有的编导同志对于所拍题材，甚至是处于比较生疏、理解很少的状态。不难想象，自己还没有弄懂的东西，怎能通过银幕让观众看得懂？自己还没有消化的东西，又怎能够在创作中运用自如、得心应手呢？即使看了一些文字材料，听专家们作过一些介绍，然而，纸上得来终觉浅，接受时似懂非懂，讲给观众也难免生搬硬套、含糊不清。因此，对于我们所选定的题材，确实应当热爱它、钻研它、掌握它。就象《地壳运动》的编导所说，进行实际的调查研究，刻苦学习，积累多了，越学就越有兴趣，创作上这样那样的想法，就会油然而生，进行创作时也会驾轻就熟了。

自己已经弄懂，有了兴趣，进而要使观众能够接受，引起他们的求知欲，这却并非易事。怎样提出问题，怎样一步步揭示科学奥秘，诱导人们潜游科学海洋，进行深入的探索呢？这是摆在每个创作人员面前的课题。《黄鼬》的编导从破除黄鼠狼是害兽或是大仙的传统观念入手，一开始就把观众吸引住了，然后逐步深入，层层剥笋，到了银幕上出现黄鼬连续咬死几只老鼠，追入洞穴，消灭一窝老鼠，进而出现黄鼬与毒蛇搏斗的镜头，影片也达到高潮，使观众自然获得黄鼬是捕鼠能手，是益兽不是害兽的结论。影片《盐湖》首先提出了盐湖是否就是食盐和苦咸湖水的疑问，由此入手，进而介绍不同类型的盐，结合用途，说明特性，在银幕上展现了各式各样盐的结晶体，真是瑰丽多彩，五彩缤纷，观众也在欣赏这些自然景色中得到了关于盐湖的科学知识。其他如《鸟岛》、《长江》（上集）、《祖国的海岸》等也都构思精巧，

善于发挥电影这门综合艺术的表现力，能够启发观众思考问题，由浅入深，进入科学之宫。

科学本身具有魅力。好的科教片并不需要借助硬行编造的外加情节，而是善于发掘科学内容中所固有的最动人最富有魅力的东西。最近读到美学家王朝闻同志写的一段话：“我宁肯重看某些有趣的科教片，不愿重看某些平淡无味的故事片。有趣的科教片使我增加了各种知识，使我得到审美的享受。”接着他讲了他看科教片中海龟下蛋镜头的联想。是啊，许多好的科教片除了使观众增加科学技术知识外，确实也能开扩眼界，引起思索，得到美的享受，甚至能唤起人们创造性的联想。看了本书中所提到的一些科教片，我想观众不会忘记《长江》（上集）中那些国内外都十分关注的江源新发现和人迹罕至的源头景色；不会忘记《柳条鱼》中蚊子吸血后肚子渐渐胀大，以及柳条鱼吞食蚊子的镜头；不会忘记《细胞》中鱼的受精卵细胞分裂、分化、发育成一条小鱼的全过程叙述；还有其他一些影片中非常难得的，对科学家说来也是很珍贵的镜头，都是令人难忘的。这些就是科学内容本身所具有的最生动最有特色的地方。虽然拍摄这些内容比较艰苦，很费功夫，但付出辛勤劳动而取得这些代价是很值得的，把劲用在这里比用在外加情节的设计等方面要有意意义得多。

当然，按照不同题材的需要，紧密结合影片内容编写一些情节，也是可以的。在过去的科教片中，就有不少成功的例子。本书中收集的《红绿灯下》导演体会中也谈到这方面的经验。在这部影片中有一些发生交通事故的小情节，其中有的情节还设计得很惊险。我觉得，根据这部影片的性质和它担负的任务，编导的这种设想是好的，取得了预期的效果。导演体会中提出“真实、自然”的要求，我感到更为重要。人们对科教片真实性的要求是很高的。在科教片中，如果发现有虚假现象，发现不是真的医生和病人，不是真的工程技术人员，不是真的在做科学实验，不是技术革新的真实情景，那就会大大降低影片的说服力，影响观众对

科学知识的接受程度。科教片中的真实性往往与其科学性相连，破坏了真实性也会使影片的科学性受到损害。另外，对于如何使临时扮演者表情自然这一问题，在《红绿灯下》、《针麻剖腹产手术》的经验介绍中都涉及到。看来，如果熟悉扮演者特点，对他们要求恰当，善于引导，是可以避免出现那种不自然表情现象的。

几篇创作经验中都提到精练问题，这首先与材料内容的取舍有关。《生物进化》经验中提到：舍弃并不是一件容易做到的事情，这确系经验之谈。割爱是很难办到的。对于创作人员，既要钻进去，又要能钻出来，从观众的需要与接受理解程度上考虑，从影片的完整性上考虑，就要善于取舍，有略有详，疏密有致。当然，精练也与表现方法有关，即使选材很精，而叙述上不得法，也会使人有拖沓之感。

科教片本身包含的类型很多，对于不同题材，不同样式，不同任务，不同对象的科教片，要求也不能一样。如本书提到的三十来部影片，差别就很大。有的涉及到比较深奥的科学原理，其对象应是具有一定文化科学水平的观众；有的是介绍某项专门技术经验，其对象是这一行业的工人和技术人员；有的是关于文化艺术方面的影片，既普及一般的知识，又要引导观众欣赏这些艺术品，受到美的教育，其观众面较广；还有的是专为医疗人员或儿童拍摄的。象这些不同类型的影片，虽有着一些共同的东西，但又显然应有不同的要求。适合于这部影片的表现形式和手法，未必适用于其他影片。1961年七月中共中央宣传部在一封关于科教电影的信中曾说：“各样用途不同的科教片，对艺术性的要求也可以不必强求一律。向群众普及科学技术知识的科教片，在这方面应该更多的注意。”我看这样的说法，是比较符合实际的。

在同一封信中，中宣部也对科教电影提出一个总的要求，它说：“科学教育片，是用电影的形式来表现科学技术的内容，因此，在内容方面必须要求有严格的科学性，但在表现形式方面，

则要注意技巧,力求生动优美,能引人入胜。”我们的一些科教片,在严格的科学性与引人入胜的表现形式方面,都还存在着不同程度的差距。尤其目前我国正在进行社会主义现代化建设,提高全民族的科学文化水平,普及科学知识,成为迫切的任务,在这方面,我们的科学教育电影担当着无可推诿的责任,如何不断提高影片的质量也是当前着重要解决的问题。本书所介绍的创作经验,尽管角度不同,深浅有别,但都是从实践中总结而来。总结过去的经验,是为了提高今后的影片质量。希望本书的出版,有助于推动今后的科教片创作,使科教影片在党的方针指引下,更好地为人民服务,为社会主义服务,在新长征路上发挥更大的作用。同时希望本书的出版,对我们薄弱的科教片理论探讨和评论工作,也能起到一定的推动作用。

《地壳运动》编导后记

韩 韦

科普片《地壳运动》讲述的是李四光同志所创立的新学科——地质力学的基础知识。把地质力学拍成科教电影，一般认为很困难，原因是理论深奥难懂，又缺少形象。我们接触这一题材后，了解到地质力学是诞生在我国的一门先进的地质学理论，它在世界上引人注目，它的理论知识对实现四化很有用处，很需要向人们宣传普及。作为一个科教电影工作者，如果舍弃这样的题材不拍，心里会感到很不安。因此，考虑再三，我们决定不管怎么困难也要试试看；就是失败了，也可以取得些教训嘛！

—

搞科教片创作，作者必须弄懂所要表现的科学内容。不懂，就寸步难行，根本谈不上什么创作；模模糊糊的理解，也会处处被动，造成拙劣的叙述。要说地质力学难懂，确也如此。请专家讲课，我们听不懂；自己看理论著作，像看天书一样，枯燥无味，看不进去。那些抽象的科学概念，在我们的头脑里空空洞洞的没有一点实际东西，实在无法理解。讲课老师说：“你们还是到地质学院学两年再来搞这个片子吧，就是搞地质的要弄懂地质力学也不容易哩！”

我们没有进地质学院，而是到野外进行了实际的调查研究，在两位专家的指导下，在广西等地李四光同志曾经工作过的地区，进行了两个多月的地质旅行。在岩层裸露的丛山峻岭之间，我们

每天驱车百余公里，察看了各种各样的地质构造现象。我们还访问了许多长年战斗在山区的地质队，又收集了各种卫星地质照片、航摄地质照片以及标本、图册等等。凡是形象的东西，我们都视为珍宝，力争看到它，努力熟悉它。同时，我们反复阅读李四光同志的理论著作。李四光同志的地质力学是大量地质实践的科学总结，从调查研究熟悉视觉材料入手，学懂它并不是十分困难的。看到的東西多了，感性知识积累得多了，再来学理论知识，那些科学概念在自己的头脑里有了实在的东西，就变得容易理解了，学起来也有了兴味。经过努力，我们终于弄懂了地质力学的基本原理；越学越有兴趣，越学也越喜爱这一题材了。

由于熟悉了科学内容，又掌握了较多的感性材料，这就为影片创作打下了坚实的基础。在创作上我们的思路比较宽阔，这样那样的想法不断在脑海出现。对于专家们的指导意见，我们能够较快地理解，彼此在合作上也有了较多的共同语言。我们和技术指导朝夕相处，经常一起研究解决创作上遇到的疑难问题，同甘共苦，结下了深厚的友谊。

有些科学上存在不同意见的问题，我们也能够根据自己的理解决定何去何从。比如，李四光同志认为，当地球自转由慢变快的时候，地球自转所产生的离心力便会加大，这个离心力增量的垂直分力被地球重力所抵消……但是有的专家说，这个说法是错误的：这个离心力增量的垂直分力和地球重力大小不等，不能互相抵消。我们认真考虑，认为李四光同志是对的，因为这个离心力增量的垂直分力小于地球重力，它和地球重力方向相反，说它被地球重力抵消符合实际，李四光并未说它与地球重力互相抵消嘛；我们在影片中坚持了李四光的说法。

对于某些难懂的科学名词，我们也大胆地改用简明的说法。比如，地球自转加快所产生的“重力控制下的离心力增量的水平分力”和“离心惯性力”，一个是南北方向，我们把它简称为“经向力”，一个是东西方向，我们把它简称为“纬向力”。这样处理得

到了专家们的赞同。

深入生活，学习科学，花去了我们四个月的时间，但只用了二十多天的时间，我们就把剧本写出来了。拍摄工作也进行得相当顺利。

实践又一次告诉我们，生活是科教电影创作的源泉，深入斗争实际，搞好调查研究，学好科学内容，在创作上才能取得主动，争得较多的自由。

二

一部科普影片绝不是某一门知识的罗列、堆砌，它应该有一个明确的主题，并且应该做到结构严谨，层次分明，叙述流畅，有比较严密的逻辑性。《地壳运动》这部影片科学性较强，需要阐明的道理也较深，影片的主题结构、逻辑性尤为重要。

科教片主题的选定主要取决于作者对客观事物的感受和认识。

有的同志曾经建议：以我国山脉是怎样形成的为题来拍摄这部影片，通过山脉的形成讲一些地质力学的观点。但我们认为，这对于普及地质力学知识是很不够的。地质力学是一个完整的体系，它以辩证唯物主义为指导，用科学的方法，从现象到本质，从局部到整体，探索了地壳运动发生发展的规律，提出了独特的科学认识；它来自长期的地质实践，又接受实践的检验，在许多方面得到了初步的证实，在社会主义建设中起了重要的作用。我们考虑，需要向观众普及的是李四光同志关于地壳运动学说的较完整的概括性的知识。我们很希望广大观众知道地质力学是怎么回事，知道它对实现四个现代化有什么重要作用。经过再三研究，我们决定向观众讲述“李四光如何探索认识地壳运动的规律”，阐明“地质力学是一种先进的、独特的地质学说”这一主题思想。

这部影片的结构，不是作者主观地要怎样便怎样，是严格按照事物发展的客观规律安排的。

我们根据阐明影片主题的需要，对涉及到的科学问题逐个地进行了研究，分析了它们和主题的关系以及它们之间的内在联系，在此基础上划分了影片的段落，确定了各个段落的顺序。我们以探索地壳运动规律追索动力来源为主线，力求使影片沿着它有条不紊地发展，一个问题叙述完以后，自然地合乎逻辑地过渡到下一个问题的叙述。我们想把影片结构得象一个整齐的石级，每一个段落都是其中的一层，一层一层地由浅入深，一直通向阐明主题这一目标。

整个影片有十个段落。第一、二、三段是“序言”。第一段讲地壳运动和人类生活休戚相关；第二段讲地壳运动学说很多，众说纷纭，莫衷一是；认识地壳运动很不容易；第三段点出李四光的地质力学。这三段之间的关系是：正因为地壳运动和人类生活关系密切，所以才有那么多的科学家探索其中的奥妙，才众说纷纭，莫衷一是；认识地壳运动多么不容易呀，但是李四光的地质力学却对认识地壳运动作出了伟大的贡献。那么，地质力学怎样认识地壳运动呢？这也要从地壳讲起。于是，影片转入了正题的叙述。

第四段到第八段是影片最重要的内容。第四段从一些弯曲变形的小石块讲起，说明一个浅显的道理：坚硬的岩石也有着可塑性，长期受力也会象面团一样改变形状。第五段进一步讲，构成地壳的岩层在漫长的地质时期，受到力的作用，会发生断裂、褶皱等各种构造形迹，这正是地壳运动的可靠记录。第六段再进一层，说明各种构造形迹都不是孤立存在，总是相伴而生、成群出现，形成为各种构造体系。第七段再深一层，说明构造体系的类型和在地壳上的展布。第八段更深一层，说明李四光怎样根据地壳上构造体系的展布，追索了地壳运动的动力来源。

地质力学对地壳运动的认识是否正确呢？这要靠实践来检验，于是，影片又转入了第九段，说明地质力学在预测地震，寻找石油等矿产方面有着重要的指导作用。实践证明，地质力学对地壳

运动的认识是符合客观实际的。

影片的最后一段是尾声，点明地质力学对地壳运动的认识并未完结，它方兴未艾，不断发展，在祖国实现四个现代化的新长征途中，将会放射出更加灿烂夺目的光辉。

不难看出，影片是根据事物发展的规律合乎逻辑地结构起来的，各个段落不能任意调换顺序，也不能随意删去其中的一段。影片的下一个段落大都是上一段落的发展和继续。一个段落比一个段落深入。观众理解了上一段落的内容，下一段落的内容也就好理解了；也只有理解了上段落的内容，才能理解下一段落的内容。

影片的某些段落中，还有些小的层次，如影片第四段讲岩层受力形成各种构造形迹，就是分两个小层次来讲的：先说明褶皱断裂的形态各式各样，规模有大有小，让观众先看看它们的模样；然后再把观众已熟悉的褶皱断裂重现在银幕上，用动画剖析它们是怎样受力形成的。我们宁可把层次分得细一些，也不愿把两层以上的意思混在一起讲述。我们考虑这可使问题易于理解，不使观众看片时太吃力。

三

科普影片应该拍得精练些。

精练是为了使主题突出，内容充实，道理清楚；绝不是短了就好。精练的反面是冗长、杂沓、拖泥带水、不干不净。

科教片创作，最忌素材离开主题，叙述节外生枝。因为这会把观众的注意力引入歧途，起到破坏观众欣赏和理解影片的作用。“地壳运动”所讲述的科学内容前后紧密连贯，如出现题外的枝节，那就会使观众难以看懂影片内容。因此，我们希望能够做到，对素材精选细裁，叙述详略得当，情节紧扣主题；整个影片干净利落，能够始终抓住观众的注意力。

但在这次创作实践中，我们深切地体会到，科教片要做到精

练，是很不容易的。

影片中，到底哪些问题要不惜笔墨详细叙述，哪些问题要概括简明一笔带过，哪些问题应避而不提……有时候我们感到很难一下吃准。比如，介绍地质力学对我国石油开采起了重要作用，要不要讲一讲石油生成移聚的科学道理？李四光同志曾论述过这个道理。影片不讲，怕肤浅；讲吧，三言两语无法说清楚，说多了又怕离题。这问题一直挂了很长时间，影片拍了一半才认定不讲为好。

有的问题需要概括叙述一笔带过，这往往要花很大力气才能做到。影片第二段简明介绍了几种地壳运动学说，每一种学说的介绍只用了二十多英尺长的镜头，一两句解说词，这是收集了许多材料，经过多次的研究才做到的。

影片进入后期阶段，为了把影片搞得精练些，我们花了很多精力。样片细修以后，五大本，比原计划长了一本。我们反复检查，多次修剪，才删除某些可有可无的镜头，把过长的地方压缩下来，剪成为四本。有些地方发现不干净，鼓了疱，长了瘤，要把它割掉，又不想留疤痕，这就得绞尽脑汁。例如先张后扭的断裂，是用实景结合动画介绍的。本来动画镜头有七十多英尺长，配有五十多个字的解说词，太长了。想剪短剪不了；想干脆把动画全部删除，又觉单靠实景形象很不鲜明。再三考虑，脑子才开了窍：全部删去了动画的解说词，改写了实景的解说词，把动画镜头动作简化，节奏加快。这样一来，动画长度压缩了一大半，影片这一段看来顺畅了。

深入挖潜 给人知识

——科教片《盐湖》创作体会

徐志义

盐湖，作为科教片题材，内容枯燥，形象单调，色彩平淡，再加上地区荒芜，人烟稀少，气候异常，环境恶劣。接到这个摄制任务，开始我感到头痛。但是，当我在盐湖生活了一段时间，就被她内在的诱惑力所吸引——她是一个蕴藏着食用、工业、农业、国防、科研等原料的取之不尽的无机盐宝库，对实现社会主义四个现代化有着重要的贡献；而她无声无息地沉睡在祖国的大西北，一般人到不了她身边，长期默默无闻。因此，科学电影工作者有责任也有办法请她“出来”与广大观众见面，讲讲她的身世经历和她与人们生产及生活的亲密关系。

有了创作的激情，不等于万事大吉了。那么，我是怎样对待下列一些具体的创作问题的呢？

内容简单、枯燥的问题。起先，不少同志由于对盐湖不熟悉，不了解，很自然地提出了“盐湖里都是食盐，这有什么拍头”的疑问。这疑问驱使我反复思索，并给了我创作的启迪。倘若盐湖果真只有人所共知的食盐，影片的内容确实是简单、枯燥的。但事实并非如此。我想，如果影片顺着人们的疑问展开，展现出提问者们意想不到的光景，岂不是“有拍头”，“有看头”了么。

于是，我们努力了解和掌握盐湖生产哪些盐类，它们的用途、形态……，由面到点，点面结合，作到心中有数，便于出奇制胜。我们了解到：盐湖有氯化物型、碳酸盐型、硫酸盐型三大